

PARTIAL TRANSLATION OF JP 5(1993)-233783 A

Publication Date: September 10, 1993

Title of the Invention: FACE PICTURE IDENTIFICATION CARD  
COLLATION PROCESSING METHOD

Patent Application Number: 4-30233

Filing Date: February 18, 1992

Inventor: Makoto KOSUGI

Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(Page 2, right column, line 36 – Page 3, left column, line 1)

[0011] An operation is as follows. First, a card including a face picture is input to a card input apparatus 1. The card input apparatus 1 has a scanner so as to read a monochrome or color picture, transfers the read picture to a card input picture memory part 2, and notifies a face picture portion positioning part 3 of the transfer. The card input picture memory part 2 accumulates one card of picture to form an input picture.

[0012] Generally, the rough position and size of a face picture in a card are known. Therefore, the card input apparatus 1 may utilize this fact to read only a face picture portion in a card and transfer it to the card input picture memory part 2. The reason for using the word “rough” irrespective of whether a printing frame of a face picture in a card is substantially determined is that the center of a face in a frame does not necessarily correspond to the center of the frame in an exact manner. In terms of recognition, the position of a face picture is strictly a rough position.



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05233783 A**(43) Date of publication of application: **10.09.93**

(51) Int. Cl.

**G06F 15/62**  
**G06F 15/00**  
**G06F 15/21**  
**G06K 17/00**

(21) Application number: **04030233**(22) Date of filing: **18.02.92**(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>**(72) Inventor: **KOSUGI MAKOTO****(54) FACE PICTURE IDENTIFICATION CARD  
COLLATION PROCESSING METHOD**

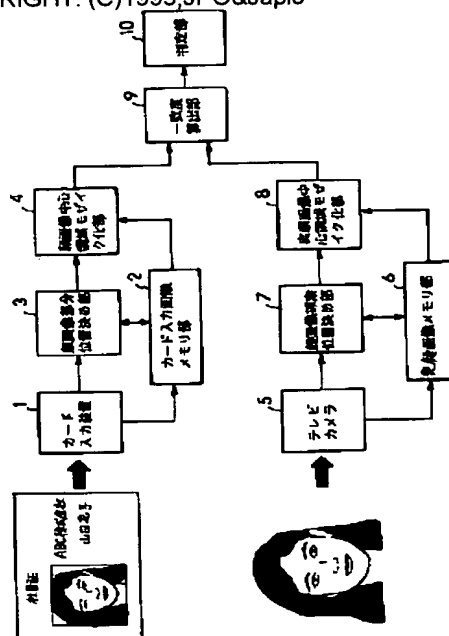
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To make it possible to avoid the unauthorized use due to the trouble-someness and leakage in accordance with a cipher use in a credit card, etc., by printing or recording a face picture in the card and collating this with the face of an owner.

**CONSTITUTION:** The face picture recorded by printing or encoding in an ID card is read, the feature of a card possessor individual is extracted, a user is taken by a TV camera 5, etc., the feature of the face of the user is extracted from the face picture, and whether the user and the card possessor is equal or not is judged from the coincidence degree of the both features. A coincidence degree calculation part 9 calculates the coincidence degree of the center area of the card input face picture from a face picture center area mosaic conversion part 4 and the center area of the real face picture from a real face picture extraction area mosaic conversion part 8. Namely, the coincidence calculation part 9 calculates the distance between two vectors based on the card input and the camera input and transfers the result to a decision part 10. The decision part 10

compares the distance between the two vectors with the decision reference value and decides them.

COPYRIGHT: (C)1993 JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-233783

(43)公開日 平成5年(1993)9月10日

(51)IntCl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/62	4 6 5 A	9071-5L		
15/00	3 3 0 F	7459-5L		
15/21	3 4 0 B	7218-5L		
G 0 6 K 17/00	V	7459-5L		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-30233

(22)出願日 平成4年(1992)2月18日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 小杉 信

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

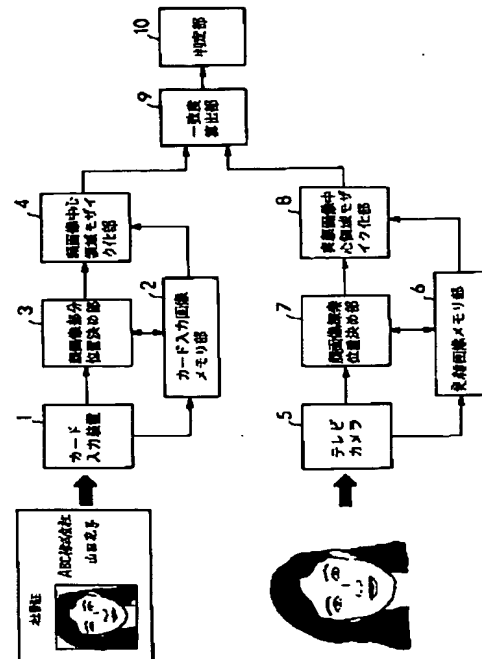
(74)代理人 弁理士 森田 寛

(54)【発明の名称】 顔画像識別カード照合処理方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、いわゆる顔写真によって照合できるカード処理方法を提供することを目的としている。

【構成】 IDカードに印刷もしくは符号化されて記録された顔画像を読み取り、カード使用者をテレビカメラ等でとり、両者の顔の特徴を照合するようにする。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顔画像を印刷したカードから顔画像を読み取り、同時にカード使用者の像を入力装置で読み取ってカードの所有者と使用者との顔画像の一致をとるようにしたことを特徴とする顔画像識別カード照合処理方法。

【請求項 2】 顔画像を符号化してカードに記録し、このカードを使用するとき、カードから顔画像を復号化し、同時にカード使用者の像を入力装置で読み取ってカードの所有者と使用者との顔画像の一致をとることを特徴とする顔画像識別カード照合処理方法。

【請求項 3】 顔画像の読み取りにおいて、顔画像を印刷したカードから顔画像を読み取ってモザイク化し、同時に、カード使用者の像を入力装置で読み取ってこれをモザイク化し、二つのモザイクを比較することによって、カードの所有者と使用者との顔画像の一致をとることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の顔画像識別カード照合処理方法。

【請求項 4】 顔画像をモザイク化してカードに記録し、このカードを使用するとき、カードからモザイクを読み取り、同時にカード使用者の像を入力装置で読み取ってこれをモザイク化し、二つのモザイクを比較することによって、カードの所有者と使用者との顔画像の一致をとることを特徴とする顔画像識別カード照合処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、知的画像通信への適用やセキュリティシステムにおける個人識別を行う顔画像識別カード照合処理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、クレジットカード等において、所有者と使用者との識別は暗号か、あるいは本人のサインによっていた。また、個人識別（ID）カードに顔画像が印刷されているものが見られるが、これは、人間がこれを見て同一人物か否かを識別するために用いられている。

【0003】一方、顔画像の識別に関する従来の技術は、一般に顔画像から得られる形状特徴に基づくもので、識別の面から実用的には未完成の技術である。そこで、出願人は、顔画像を段階的にモザイク化することにより、光景中から顔画像を正確に切り出し（特願平 3 - 3 2 4 2 5 8 号、特願平 3 - 3 2 4 2 5 9 号）、さらにこれをモザイク化し、これと、やはり事前にモザイク化した顔画像辞書との一致をとることにより、顔を認識する方法をすでに出願した（特願平 3 - 3 4 4 4 8 9 号）。

【0004】本願発明はこれらの技術を応用するものである。

## 【0005】

## 2

【発明が解決しようとする課題】従来のクレジットカード等においては、暗号使用にともなう面倒さや漏洩による不正使用に問題があり、また、サインの真偽の判断が困難であった。

【0006】また、個人識別（ID）カードに顔画像が印刷されているものでは、IDカード上の顔画像は機械化とは無関係であり、IDカードを紛失した場合、監視者のいないゲートでは不法進入を排除することはできなかった。

【0007】一方、顔画像の識別技術は、画面内における顔画像の位置決めや認識など非常に困難であり、従来では実用に耐えられるものはなかった。本発明は、いわゆる顔写真によって照合できるカード照合処理方法を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、IDカードに印刷もしくは符号化されて記録された顔画像を読み取り、カード所有者個人の特徴を抽出するとともに、使用者をテレビカメラ等でとり、その顔画像から使用者の顔の特徴を抽出し、両者の特徴の一致度から、使用者とカード所有者が等しいか否かを判断できるようにするものである。

## 【0009】

【作用】このように、IDカード上に印刷もしくは記録された顔画像と、使用者の顔画像との一致度が判定できることにより、カードの所有者と使用者の判定の自動化が可能となる。

## 【0010】

【実施例】本発明の実施例を述べる。図 1 は本発明の一実施例全体構成図であり、1 はカード入力装置、2 はカード入力画像メモリ部、3 は顔画像部分位置決め部、4 は顔画像中心領域モザイク化部、5 はテレビカメラ、6 は実顔画像メモリ部、7 は顔画像探索・位置決め部、8 は実顔画像中心領域モザイク化部、9 は一致度算出部、10 は判定部、である。

【0011】動作は次のようになる。はじめに、顔画像の含まれるカードをカード入力装置 1 に入力する。カード入力装置 1 はスキャナを有しており、モノクロあるいはカラーの画像を読み取り、これをカード入力画像メモリ部 2 へ転送するとともに、顔画像部分位置決め部 3 へ通知する。カード入力画像メモリ部 2 は、カード一枚分の画像を蓄積し入力画像とする。

【0012】なお、一般には、カード内における大まかな顔画像の位置と大きさは既知なので、これを利用してカード入力装置 1 は、カード内の顔画像部分のみを読み取り、これをカード入力画像メモリ部 2 に転送してもよい。ここで、カード内における顔画像の印刷枠はほぼ定型であるのに、“大まかな”といった理由は、枠内における顔の中心が正確に枠の中心に一致するとは限らないからであり、認識上からみると、あくまで大まかな位置

にすぎないためである。

【0013】次に、顔画像部分位置決め部3は、すでに出願した特願平3-324258号等の技術を用いて、入力画像内の顔画像の位置と大きさを正確に決定する。即ち、入力画像を粗くモザイク化して、やはり、事前に、平均的な顔画像を粗くモザイク化した粗探索用データとのマッチングをとり、粗い位置決めをする。さらに、得られた領域の画像を細かくモザイク化し、同様に細かいモザイクの詳細探索用データとのマッチングにより位置精度をあげる。こうして、段階的にモザイクを細かくすることにより、顔画像の正確な位置と大きさを決定し、結果を顔画像中心領域モザイク化部4へ通知する。

【0014】なお、前述のように、カード内の顔画像の大きな位置が既知の場合には、粗い位置決め等を省略することができる。次に、顔画像中心領域モザイク化部4は、ヘアスタイルや衣装の影響を受けない顔の中心部の領域を切り出す。具体的には、やはり、すでに出願した特願平3-344489号に示した技術により、顔画像の中心部の平均的な画像のモザイクを参照し、これと最も一致する領域を探索する。さらに、得られた領域を適切なサイズにモザイク化し、これを一致度算出部9へ転送する。

【0015】一方、テレビカメラ5により、カード入力装置1へカードを入力した人間の正面顔画像を読み取り、これを直ちに実顔画像メモリ部6へ転送するとともに、顔画像探索・位置決め部7へ通知する。

【0016】顔画像探索・位置決め部7は、前記のカード入力画像の場合における顔画像部分位置決め部3と同様に、実顔画像の正確な位置と大きさを見いだす。さらに、この結果をもとに、実顔画像中心領域モザイク化部8は、実顔画像の中心領域を前記の顔画像中心領域モザイク化部4と同一のサイズでモザイク化し、結果を一致度算出部9へ転送する。

【0017】一致度算出部9は、顔画像中心領域モザイク化部4からのカード入力顔画像の中心領域と、実顔画像中心領域モザイク化部8からの実顔画像の中心領域との一致度を算出する。

【0018】一致度の算出はいくつかの方法があるが、例えば次のように算出する。顔画像はいずれもモノクロとすると、顔中心領域は $M \times N$ に分割され、各領域は領域内の画素の濃度の平均値等で表現される。即ち、顔中

心領域は $M \times N$ 個の要素をもつベクトルで表される。そこで、一致度算出部9は、カード入力に基づくものとカメラ入力に基づくものの2つのベクトル間の距離を算出し、結果を判定部10へ転送する。

【0019】判定部10は2つのベクトル間の距離と、予め与えられた判定基準値 $\theta$ とを比較し、ベクトル間距離が判定基準値 $\theta$ より小さければ、カード入力顔画像とカメラ入力顔画像は同一人物であり、逆に、ベクトル間距離が $\theta$ より大きければ、カード入力顔画像とカメラ入力顔画像は不一致であり、カード使用者とカード所有者は異なると判定する。ここで、判定基準値 $\theta$ は、予め多くのテストデータに基づき決定する。また、応用分野にもよるが、 $\theta$ を小さくすれば判定は厳しくすることができる反面、顔の向きや表情の変化への許容度は低下する。

【0020】ところで、画像の非公開等のため顔画像をカードに印刷したくない場合には、顔画像を符号化したデータとしてカード内に埋め込み、カード使用時は、当該データを復号化して使用者の顔との照合をとればよい。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、カード内に顔画像を印刷あるいは記録し、これと所持者の顔との照合をとることにより、(1)従来のクレジットカード等における、暗号使用にともなう面倒さや漏洩による不正使用が回避できる、(2)使用者のサイン記入の煩雑さや、受け入れ側における困難なサインの真偽判断を回避できる、(3)自動ゲートにおける不法進入を排除できる、などの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体を示す図である。

【符号の説明】

- 1 カード入力装置
- 2 カード入力画像メモリ部
- 3 顔画像部分位置決め部
- 4 顔画像中心領域モザイク化部
- 5 テレビカメラ
- 6 実顔画像メモリ部
- 7 顔画像探索・位置決め部
- 8 実顔画像中心領域モザイク化部
- 9 一致度算出部
- 10 判定部

【図1】

